

IMAGE CLIPPING DEVICE

Publication number: JP6149959

Publication date: 1994-05-31

Inventor: SHIGENAGA SATORU; HONMA TOSHIMITSU;
TERAOKA YASUSHI

Applicant: TOPPAN PRINTING CO LTD

Classification:

- international: H04N1/387; G06T7/00; G06T7/40; G06T11/80;
H04N1/387; G06T7/00; G06T7/40; G06T11/80; (IPC1-
7); G06F15/62; G06F15/70; H04N1/387

- European:

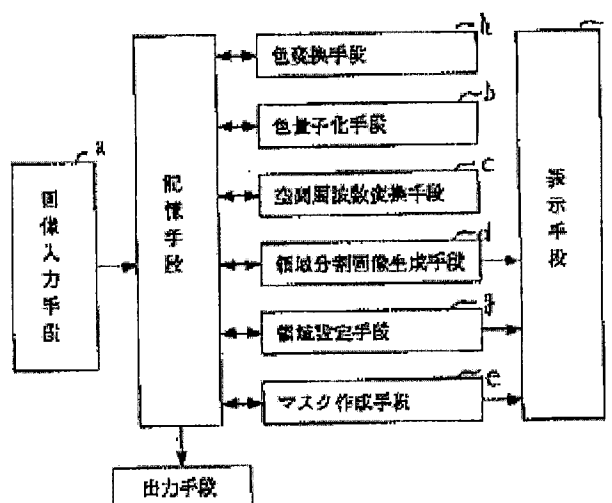
Application number: JP19920299786 19921110

Priority number(s): JP19920299786 19921110

Report a data error here

Abstract of JP6149959

PURPOSE: To provide the device for clipping an image composed of figures formed by combining various colors and patterns without performing the complicated setting of clipping conditions. **CONSTITUTION:** When image data are inputted to an image input means (a), they are divided into groups for respective similar colors by a color quantizing means (b) and color quantized image data decreased in the number of colors are generated. On the other hand, the image data inputted from the input means (a) are converted to spatial frequency data for respective local areas by a spatial frequency converting means (c), the condition of changing the strength of a spatial frequency is detected, and spatial frequency feature data for respective local areas are generated. An area dividing image generating means (d) generates area dividing image data by collecting areas provided with similar color features in the area cut by the colors (divided into groups) in the color quantized image data and adjacent areas provided with similar spatial frequency features, and a mask preparing means (e) prepares mask data from these data.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Family list

1 family member for: **JP6149959**

Derived from 1 application

[Back to JP6149959](#)

1 IMAGE CLIPPING DEVICE

Inventor: SHIGENAGA SATORU; HONMA
TOSHIMITSU; (+1)

Applicant: TOPPAN PRINTING CO LTD

EC:

IPC: *H04N1/387; G06T7/00; G06T7/40* (+8)

Publication info: **JP6149959 A** - 1994-05-31

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwid

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-149959

(43) 公開日 平成6年(1994)5月31日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/62	3 2 0 A	9365-5L		
15/70	3 3 0 Z	9071-5L		
H 0 4 N 1/387		4226-5C		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平4-299786

(22) 出願日 平成4年(1992)11月10日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東一丁目5番1号

(72) 発明者 重永 哲

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 本間 俊光

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 寺岡 裕史

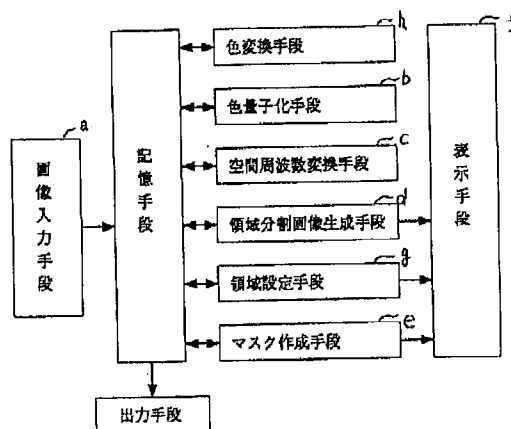
東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(54) 【発明の名称】 画像切り抜き装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、面倒な切り抜き条件の設定を行うことなく、様々な色や絵柄の組合せでできた模様からなる画像を切り抜ける装置を提供することを目的とする。

【構成】 画像データの入力手段 a に画像データが入力されると、色量子化手段 b によって類似色ごとにグルーピングされ、色数を減らした色量子化画像データが生成される。一方入力手段 a から入力された画像データは、空間周波数変換手段 c によって局所領域ごとの空間周波数データに変換されて空間周波数の強弱の変化の様子が検出され、局所領域ごとの空間周波数特徴データが生成される。領域分割画像生成手段 d は、色量子化画像データ内の色により切り分けられた(グルーピングされた)領域の中で類似の色特徴をもつ領域と、類似の空間周波数特徴をもつ隣接領域をまとめて領域分割画像データを生成し、このデータからマスク作成手段 e がマスクデータを作成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】画像データの入力手段と、

前記画像データを量子化して色量子化画像データを生成する色量子化手段と、

前記画像データを局所領域ごとに空間周波数変換して空間周波数特徴データを生成する空間周波数変換手段と、

前記色量子化画像データの色特徴の類似性及び前記空間周波数特徴データの空間周波数特徴の類似性によって隣接領域の統合を行ない領域分割画像データを生成する領域分割画像生成手段と、

前記領域分割画像データからマスクデータを作成するマスク作成手段と、

を具備することを特徴とする画像切り抜き装置。

【請求項2】画像データの入力手段と、

前記画像データを量子化して色量子化画像データを生成する色量子化手段と、

前記画像データを局所領域ごとに空間周波数変換して空間周波数特徴データを生成する空間周波数変換手段と、

前記色量子化画像データの色特徴の類似性及び前記空間周波数特徴データの空間周波数特徴の類似性によって隣接領域の統合を行ない領域分割画像データを生成する領域分割画像生成手段と、

前記領域分割画像データの表示手段と、

前記領域分割データから指示された領域を抽出する領域設定手段と、

前記抽出された領域分割画像データからマスクデータを作成するマスク作成手段と、

を具備することを特徴とする画像切り抜き装置。

【請求項3】入力された画像データを均等色空間上のデータに変換する色変換手段を具備することを特徴とする請求項1又は2記載の画像切り抜き装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像データから必要な領域の画像のみを抽出するための画像切り抜き装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、レイアウトスキャナー等の画像処理システムにおいて、画像データの中から必要とする画像領域を切り抜くための切り抜き装置としては、作業者がディスプレイ上に表示された画像を参照しながら、切り抜きたい領域の輪郭部分をデジタイザあるいはマウス等のポインティング・デバイスを用いてトレースすることにより切り抜き領域を指示するものがある。

【0003】また、これらの作業を自動的に行なうために、切り抜きたい領域と背景領域の色差や濃度差等を検出して、予め設定されたしきい値などを基に両者を分割し、背景領域切り抜き装置がある。

【0004】更に、本出願人による特願平2-256280号には、画像データの色量子化とエッジ抽出とから

2

領域分割を行なって、切り抜き領域を指示する装置が記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、トレースによる切り抜き装置においては複雑な形状の領域を切り抜こうとすると、トレース作業が複雑になって作業者の負担が増大し、作業時間も非常にかからざるを得ない。また、トレースにより読み取られた点情報をつないで線情報とする際に、スムージング処理を施したり、ベクトル化処理を施す必要があり、装置に複雑な処理を組み込まなければならなくなってしまう。

【0006】一方、色信号や濃度信号から自動的に画像を切り抜く装置においても、作業者が画像を確認しながら、最適なしきい値をその都度設定する必要がある。しかも、切り抜きを行なう対象となる画像データは千差万別であり、野外などの自然環境の下で撮られた写真画像から特定の領域を切り抜こうとする場合、切り抜きたい領域内にある色と同じ色が背景領域に存在しているような場合には、うまく切り抜けない。

【0007】また、画像データの色量子化とエッジ情報とから領域分割を行なう装置においては、様々な色や絵柄の組み合わせでできた模様からなる領域（例えば、セーター、柄物の洋服、花畑等）をまとめて切り抜こうとする場合、エッジが細かく抽出され過ぎるために一括して領域分割できないという問題点がある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、請求項1の発明は、画像データの入力手段aと、前記画像データを量子化して色量子化画像データを生成する色量子化手段bと、前記画像データを局所領域ごとに空間周波数変換して空間周波数特徴データを生成する空間周波数変換手段cと、前記色量子化画像データの色特徴の類似性及び前記空間周波数特徴データの空間周波数特徴の類似性によって隣接領域の統合を行ない領域分割画像データを生成する領域分割画像生成手段dと、前記領域分割画像データからマスクデータを作成するマスク作成手段eとを具備することを特徴とする画像切り抜き装置である。

【0009】請求項2の発明は、画像データの入力手段aと、前記画像データを量子化して色量子化画像データを生成する色量子化手段bと、前記画像データを局所領域ごとに空間周波数変換して空間周波数特徴データを生成する空間周波数変換手段cと、前記色量子化画像データの色特徴の類似性及び前記空間周波数特徴データの空間周波数特徴の類似性によって隣接領域の統合を行ない領域分割画像データを生成する領域分割画像生成手段dと、前記領域分割画像データの表示手段fと、前記領域分割データから指示された領域を抽出する領域設定手段gと、前記該抽出された領域分割画像データからマスクデータを作成するマスク作成手段eとを具備することを

特徴とする画像切り抜き装置である。

【0010】尚、請求項1又は2の画像切り抜き装置において、入力手段aから入力された画像データを均等色空間上のデータに変換する色変換手段hを具備するようにしてもよい。

【0011】

【作用】本発明による画像切り抜き装置では、画像データの入力手段aに画像データが入力されると、色量子化手段bによって類似色ごとにグルーピングされ、色数を減らすことによって色量子化された画像データが生成さ

れる。一方入力手段aから入力された画像データは、空間周波数変換手段cによって局所領域ごとの空間周波数データに変換されるとともに、この空間周波数の強弱の変化の様子が検出され、局所領域ごとの空間周波数特徴データが生成される。

【0012】次に領域分割画像生成手段dは、色量子化画像データ内の色により切り分けられた（グルーピングされた）領域で、類似の色特徴をもちかつ隣接する領域を探し、それらの領域をまとめる。また、空間周波数特徴データにより類似の空間周波数特徴をもつ隣接領域もまとめ、以上2つの処理により領域分割画像データが生成される。この領域分割画像データによってマスク作成手段eはマスクデータを作成することができる。

【0013】尚、領域分割画像データから必要な領域を選択する方法は任意であるが、対話的に処理を行う場合は、表示手段fに前記領域分割画像データを表示させ、領域設定手段gにより指示された分割画像データのみを抽出してマスクデータを作成するようにしてもよい。

【0014】又、入力手段aから入力された画像データが均等色空間で表されたデータ以外のデータで入力された場合には、入力画像データを均等色空間データに変換する色変換手段hを備え、この色変換手段hにより均等色空間データに変換することにより、画像データの量子化や類似の色特徴によって色量子化データをまとめる際に人間の視覚特性にあった均等色空間での演算を行うことができる。

【0015】

【実施例】本発明の一実施例を図面を用いて詳細に説明する。図2は、本発明による画像切り抜き装置の構成例を示すブロック図である。

【0016】本実施例の切り抜き装置は、外部システムから画像データを受信する画像入力手段1と、半導体メモリ、磁気ディスクなどよりなる記憶手段2と、カラーディスプレイなどよりなる表示手段3と、マウス等のポインティングデバイスを備えた入力手段4、コンピュータなどよりなる演算処理手段5、外部システムなどに演算結果を出力する出力手段6とから概略構成されている。

【0017】画像入力手段1は、少なくとも画像データをR、G、BあるいはC、M、Y信号として取り込むた

めのもので、カラー原稿を画像データとして取り込むためのスキャナ、あるいは外部システムからの画像データを取り込むためのデータ通信装置等である。

【0018】記憶手段2は、画像入力手段1からの画像データを格納しておくとともに、後述する色変換された画像データ、色量子化された色量子化画像データ、局所領域ごとに得られた空間周波数特徴データ、領域分割画像データ、指示選択された領域画像データ、マスクデータ、切り抜き画像などの各種処理画像データを格納しておくものである。

【0019】表示手段3は、演算手段5によりその動作が制御されており、記憶手段2からの各種画像データを表示する。

【0020】入力手段4は、表示手段3に表示された領域分割画像データから抽出したい領域を指示するためのものである。

【0021】演算処理手段5は、入力された画像データをもとに、各画素の色を均等色空間における値に変換した色特徴画像データを生成する。そして、色特徴画像データにおける各画素の色を色量子化して色量子化画像データを生成する。色量子化画像データでは類似色からなる画像データ中の連続画素群が一つの領域としてまとめられている。また、演算処理手段5は、色特徴画像データを局所領域（ $n \times n$ 画素、 n は任意の整数）ごとにサンプリングして局所領域の空間周波数特徴データを生成する。

【0022】そして、色量子化画像データにより色分け（グループ分け）された領域とその隣接領域に対して色特徴画像データを用いて色特徴による類似性を、一方空間周波数変換データを用いて空間周波数特徴の類似性を計算することで、類似の色特徴および空間周波数特徴をもつ隣接領域をまとめることにより色量子化画像データ中の色領域を統合する。統合された各領域にラベル付けすることにより領域分割画像データを生成し、これを表示手段3に表示する。そして、オペレーターが入力手段4により、表示された領域分割画像データの中から切り抜きたい画像内の領域分割された領域を指定することによって、抽出すべき領域からなる画像領域を選び出す。

【0023】選択された領域について、演算処理手段5は画像を切り抜くためのマスクデータを生成し、このマスクデータに従って画像データの切り抜きが行われて切り抜き画像データが生成される。

【0024】次に、図3乃至図6に示すフローチャートを参照して、この実施例の作用について説明する。

（a）色量子化画像データの生成

まず、画像入力手段1により画像データが入力され、記憶手段2に格納される（ステップSP1）。格納された画像データは、表示手段3により表示され（ステップSP2）確認することができる。表示手段3上の画像データが確認され（ステップSP3）、不備がなければ画像

5

データは、各画素の色値を均等色空間における値に変換された色特徴画像データが生成され（ステップSP4）、記憶手段2に格納される。これは例えばR、G、B色空間上のデータをCIELAB空間の L^* 、 a^* 、 b^* に変換することにより行われる。この色特徴画像データは、クラスタリング手法により色量子化が行なわれ色量子化画像データが生成され（ステップSP5）、記憶手段2に格納される。

【0025】このクラスタリング手法による色量子化について図4に示すフローチャートに基づいて詳しく説明する。まず均等色空間による色値で記述された各画素の値を均等色空間上にマッピングする（ステップSP51）。例えば均等色空間として先に示したCIELAB空間を用いる。次にCIELAB空間の L^* 、 a^* 、 b^* の各軸のデータごとに分散を求め（ステップSP52）、分散の最も大きい軸のデータについて判別分析法などによりしきい値を求め（ステップSP53）、このしきい値で画素データを二つのグループに分割する（ステップSP54）。二つに分けられたグループについても同様の操作を行ない（各グループについて各軸のデータごとの分散を求め、分散の最も大きい軸の分散とグループ内の画素数の積が最も大きいグループに対して、その分散の最も大きい軸でしきい値を求め、二つのグループに分割する）、30程度のグループ分けを行なう（ステップSP55）。

【0026】次に、各グループに属する画素の L^* 、 a^* 、 b^* の値に対して各軸における平均値を求め、それを各グループの L^* 、 a^* 、 b^* の値とし、これをそのグループに属する画素の色値として色特徴画像データ中の画素の色値を置き換えた色量子化画像データを生成する（ステップSP56）。色量子化画像データは、更に画像データ内において連続した類似色からなる領域（画素群）が一つの領域としてまとめられることになる。

【0027】（b）空間周波数特徴データの生成
一方、均等色空間における色値で記述された色特徴画像データの明度軸における値を利用して、例えばGabor変換により局所領域ごとの空間周波数特徴が求められ、空間周波数特徴データが生成され（ステップSP6）、記憶手段2に格納される。空間周波数特徴としては、複数の周波数帯域における周波数の強度分布、および複数の角度方向における強度分布の2種類の特徴が局所領域ごとに抽出され、それぞれベクトルデータとして記述される。

【0028】この空間周波数特徴データの生成について詳しく説明する。画像データはGabor変換により変換されて局所領域ごとの空間周波数特徴を表現した空間周波数特徴データが生成される。空間周波数特徴データは、各局所領域における周波数の強度分布の特徴を記述したベクトルおよび方向性の強度分布の特徴を記述したベクトルの2種類のベクトルによって構成される。

6

【0029】Gabor変換は、画像の一定間隔毎のサンプリング点を中心とした空間周波数分布を、次式（数1）によるGabor要素関数（フーリエ変換における三角関数に相当する）を用いて特定の方角で求めることができるものである。

【0030】

【数1】

$$G_{mn\theta}[x,y] = \frac{1}{2\pi\sigma^2} \exp\left(-\frac{x'^2 + y'^2}{2\sigma^2}\right) \exp(-2\pi j F x')$$

ここで、

$$x' = (x - mD)\cos\theta + (y - nD)\sin\theta$$

$$y' = -(x - mD)\sin\theta + (y - nD)\cos\theta$$

(mD, nD): ガウシアン窓関数の中心点,

m, n: 整数,

D: サブサンプリング点の間隔,

F: サンプリング周波数,

θ : サンプリング角度.

【0031】例えば、数1において空間周波数成分を、空間周波数 $1/16$ 、 $1/8$ 、 $1/4$ 、 $1/2$ (cycle/pixel) および角度 0 、 30 、 60 、 90 、 120 、 150 (°) の方向で求める。従って、本実施例では各サンプリング点において合計24種類の空間周波数成分が求められる。

【0032】このようにして求められた24種類の空間周波数成分から、局所領域毎に、各空間周波数ごとにまとめて求められる周波数の強度分布の特徴を記述したベクトル、および各角度ごとにまとめて求められる方向性の強度分布の特徴を記述したベクトルを作ることによって、局所領域の特徴を表す空間周波数特徴データを作成することができる。

【0033】例えば、ある局所領域について、空間周波数 $1/16$ 、 $1/8$ 、 $1/4$ 、 $1/2$ (cycle/pixel) ごとに空間周波数成分の値を合計してそれぞれ $e_{1/16}$ 、 $e_{1/8}$ 、 $e_{1/4}$ 、 $e_{1/2}$ とすれば、この値を要素とするベクトル、即ち周波数の強度分布の特徴を記述したベクトルデータは、ベクトル e_F ($e_{1/16}$ 、 $e_{1/8}$ 、 $e_{1/4}$ 、 $e_{1/2}$) として表すことができる。さらに角度 0 、 30 、 60 、 90 、 120 、 150 (°) の方向ごとに空間周波数の成分の値を合計してそれぞれ e_0 、 e_{30} 、 e_{60} 、 e_{90} 、 e_{120} 、 e_{150} とすれば、この値を要素とするベクトル、即ち方向性の強度分布の特徴を記述したベクトルデータは、ベクトル e_θ (e_0 、 e_{30} 、 e_{60} 、 e_{90} 、 e_{120} 、 e_{150}) として表すことができる。

【0034】尚、空間周波数データにおけるサンプリング周波数およびサンプリング角度の取り方は、この例に限定されるものではなく、任意に決定できるものである。また、Gabor変換を施す対象となるデータは、モノクロ画像の場合はその階調データをそのまま利用し、カラー画像の場合は、輝度信号のみを対象とすればよい。従って、カラー画像が輝度・色差信号として入力される場合は輝度信号のみを採用すればよいが、R、G、B（又はY、M、C）の3原色データとして入力される場合は、予め座標変換を行って輝度信号を求めておく必要がある。

【0035】

(c) 色特徴および空間周波数特徴による領域統合
色量子化画像データ中の領域は、色特徴画像データを用いて類似した色特徴をもつ領域が統合され（ステップSP7）、さらに空間周波数特徴データを用いて類似した空間周波数特徴を持つ領域が統合されて（ステップSP8）、領域分割画像データが生成される。

【0036】この領域統合方法について、図5に示すフローチャートに基づいて詳しく説明する。先ず色量子化画像データ中の色量子化によってまとめられた各領域に対して、その隣接した領域との色特徴による類似度を色特徴データを用いて計算する（ステップSP71）。類似度の計算方法は、領域と領域の境界に面した画素に着目し、境界を挟んで隣り合った画素どうしの色差（均等色空間上における距離により求められる）を色特徴データにおける色値を用いて計算する。この色差の計算を境界に面したすべての画素の組について行ない、最も色差の大きいものをその隣接2領域間の類似度とする。類似度の計算をすべての隣接した領域の組について行ない、最も類似性の良い（すなわち色差の最も小さい）隣接した二つの領域を統合して一つの領域とする（ステップSP72）。同様の操作を繰り返し適用し類似性の良い隣接した領域から順に繰り返し統合していく（ステップSP73）。

【0037】次に、空間周波数特徴データを用いてさらに領域統合を行なう（図6参照）。色特徴による場合と同様に、すべての隣接した領域の組に対して、空間周波数特徴による類似度を空間周波数特徴データを用いて計*

$$S_O(V_i, V_j) = d_0(V_i, V_j) / (v_{\max}(V_i) v_{\max}(V_j))$$

ここで、

$$d_0(V_i, V_j) = 1 + \sum_k (1/2)^k \sin |\theta_k(V_i) - \theta_k(V_j)|$$

$\theta_k(V_i)$: k番目に値の大きい要素における角度、

$$v_{\max}(V_i) = \max_k \{v_{ik}\}$$

【0044】数2はベクトル間のユークリッド距離を計算するものであり、数3は強度分布の変化の具合の一致

*算する（ステップSP81）。類似度は、隣接した二つの領域に対して、周波数の強度分布の特徴を記述したベクトルを用いてユークリッド距離および強度分布の変化の具合の一致性を、方向性の強度分布の特徴を記述したベクトルを用いて強度分布の変化の具合の一致性および方向性の一致性を計算して、それら四つの計算結果の積により求める。類似度の計算をすべての隣接した領域の組について行ない、最も類似性の良い（求められた類似度の値の最も小さい）隣接した二つの領域を統合して一つの領域とする（ステップSP82）。同様の操作を繰り返し適用し類似性の良い隣接した領域から順に繰り返し統合していく（ステップSP83）。

【0038】空間周波数による類似性の計算方法については次式（数2～数4）に示す3つの尺度を用いる。

(a) ユークリッド距離による類似性の尺度 $S_D(V_i, V_j)$ の計算式

【0039】

【数2】

$$S_D(V_i, V_j) = \sqrt{\sum_k (v_{ik} - v_{jk})^2}$$

ここで、

$$V_i = [v_{i1}, v_{i2}, \dots]$$

【0040】(b) 強度分布の変化の具合の一致性による類似性の尺度 $S_D(V_i, V_j)$ の計算式

【0041】

【数3】

$$S_D(V_i, V_j) = d_{\max}(V_i, V_j) - d_{\min}(V_i, V_j)$$

ここで、

$$d_{\max}(V_i, V_j) = \max_k \{v_{ik} - v_{jk}\}$$

$$d_{\min}(V_i, V_j) = \min_k \{v_{ik} - v_{jk}\}$$

【0042】(c) 方向性の一致性による類似性の尺度 $S_O(V_i, V_j)$ の計算式

【0043】

【数4】

性を計算するためのものであり、数4は方向性の一致性を計算するためのものである。従って、周波数の強度分

布の特徴を記述したベクトルでは数2及び数3の式を用い、方向性の強度分布の特徴を記述したベクトルでは数3及び数4の式を用いて、合計4種類の類似性の尺度を計算する。隣接した二つの領域間の類似度は、これら4つの値の積によって求められる。

【0045】色量子化画像データを初期状態として以上の2段階の領域統合操作によって再構成された領域にラベル付けを施すことにより、領域分割画像データが生成され、表示手段3に表示されるとともに(ステップSP9)記憶手段2に格納される。図7は、人間の像を切り抜く場合であるが、図7(a)のような画像データから図7(b)に示すような領域分割された画像データを得ることができる。図7(b)は、分割された領域の境界線を示している。

【0046】(d)抽出領域の指定およびマスクの作成 この領域分割画像データを参照して、入力手段4により切り抜きたい画像部分を指定する(ステップSP10)。抽出したい領域がうまく一つの領域として領域分割されているとは限らないため、複数の領域を選択できるようになっており、領域の指示が終了かどうかを待機する(ステップSP11)。指示が終了したならば、選択された領域画像データが生成され表示手段3に表示されるとともに(ステップSP12)、記憶手段2に格納される。この選択された領域画像データをマッピングすることで、指示された領域を切り抜くためのマスクを作成する(ステップSP13)。図7(b)のように領域分割された画像データを、図4(c)に示すように切り抜きたい領域a~jを複数指定することで、図7(d)に示すようなマスクを生成することができる。

【0047】(e)切り抜き画像データの作成 表示手段3に生成された領域抽出マスクが表示されるとともに、(ステップSP14)、記憶手段2にこのデータが格納される。抽出すべき領域の形状と、表示された領域抽出マスクの形状を比較確認し(ステップSP15)、画像データと領域抽出マスクデータを掛け合わせる(AND演算する)ことにより、図7(e)に示すような切り抜き画像データが生成される(ステップSP16)。

【0048】この切り抜き画像データは記憶手段2に記憶されるとともに、表示手段3に表示される(ステップSP17)。表示手段3に表示された切り抜き画像データを確認して(ステップSP18)OKであれば、出力手段6からデータを出力する(ステップSP19)。うまく切り抜き画像を抽出できなかった場合には、抽出したい領域を設定し直すためにステップSP9へ戻るループが用意されている。

【0049】以上説明したように、本発明によれば、類似した色からなる連続領域は一つの領域として認識され易いという性質および濃淡の規則性が類似している領域では空間周波数の特徴が類似しているという性質を用い

て、色および局所的な空間周波数の特徴の類似性をもとに画像を自動的に領域分割しているため、従来のように、入手によるトレース作業は不要であり、色の違いのみによって領域分割を行っていないため背景領域の一部と領域内に同じ色が存在している場合や、様々な色や絵柄の組み合わせでできた模様からなる領域(例えば、セーター、柄物の洋服、花畑など)を切り抜こうとする場合でも、人手のかかわる切り抜き作業を短時間で容易に行なうことが可能となる。

【0050】本実施例では、レイアウトスキャナー等で画像の切り抜きを行なう場合について説明したが、通常の印刷の写真製版の集版工程において、分解フィルムの特定部分を切り抜き製版する際に用いるピールオフフィルム切り抜き機のデータを、マスクの輪郭線のデータを抽出することで容易に得ることができる。尚、本発明は上記の実施例に限定されるものではない。画像入力手段として、外部システムからのデータを受信する受信装置を用いて画像データを入力してもよいし、スキャナにより、写真原稿から直接に画像データを取り込むようにしてもよい。また、画像の出力手段として、外部システムへデータを送信する通信装置を用いて切り抜き画像データを出力してもよいし、レイアウトスキャナに出力したり、ハードコピー機などへ出力してもよい。

【0051】局所領域ごとに空間周波数特徴を得るための空間周波数変換手段は、上記実施例に限定されるものではなく、フーリエ変換などの方法を用いてもよい。さらに、入力される画像データは、R、G、B色空間あるいはY、M、C空間で記述されたデータでなく、他の色空間、例えばCIELAB色空間あるいはCIELUV色空間などの均等色空間で記述されたデータであってもよい。このとき、均等色空間で記述された画像データを入手する場合は色変換手段を用いる必要はない。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像切り抜き装置によれば、面倒な切り抜き条件の設定を行なうことなく、画像の切り抜きを容易に行なえ、作業時間の著しい短縮化を図ることができる。特に、自然環境の下で撮られた写真による、画像データからの切り抜き可能であり、様々な色や絵柄の組み合わせでできた模様からなる画像領域を切り抜くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像切り抜き装置の構成を示すブロック図

【図2】本発明の一実施例の概略構成を示すブロック図

【図3】本発明の作用を説明するためのフローチャート

【図4】本発明の作用を説明するためのフローチャート

【図5】本発明の作用を説明するためのフローチャート

【図6】本発明の作用を説明するためのフローチャート

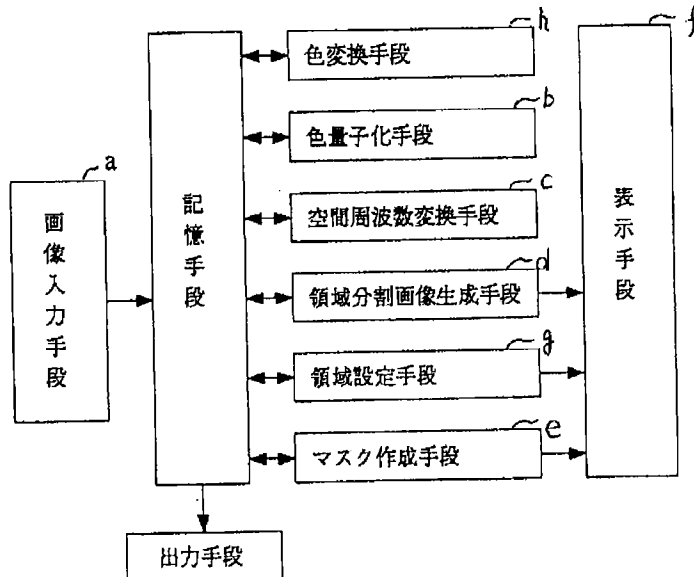
【図7】本発明の作用を説明するための説明図

【符号の説明】

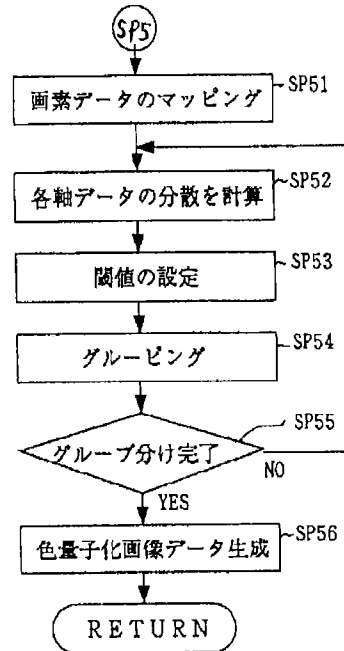
- 1: 画像入力手段
2: 記憶手段
3: 表示手段

- 4: 入力手段
5: 演算処理手段
6: 出力手段

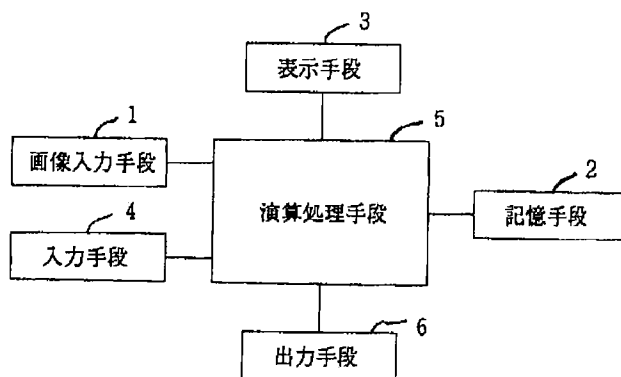
【図1】



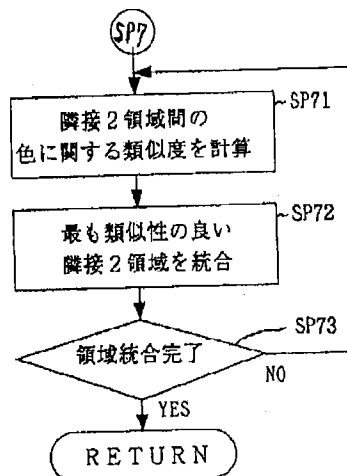
【図4】



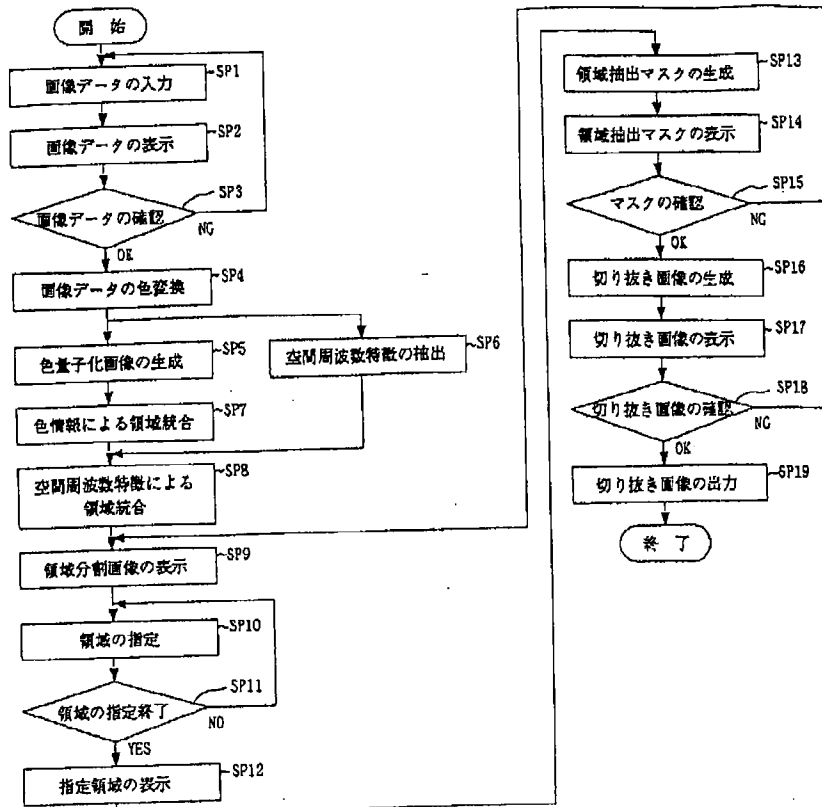
【図2】



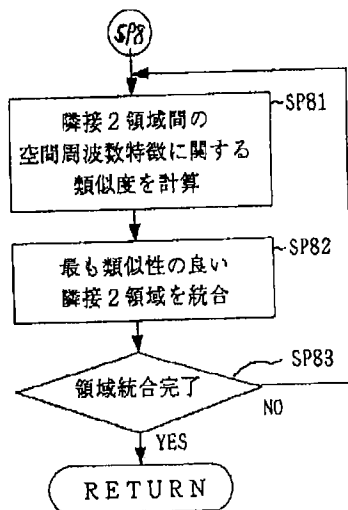
【図5】



【図3】



【図6】



【図7】

